

FULL PRÁCTICA - ÁLGEBRA

CAPÍTULO: FUNCIONES III

TEMA: FUNCIONES III

PRODUCTO: UNI – INTERMEDIO

PROFESOR: RICARDO ESPINO LIZAMA

01. Dados los siguientes enunciados:

I. $f = \{(t; t^2) / 0 \leq t < 4\}$ es una función par.

II. $g = \{(x; y) / y = |x + 2|\}$ es una función par.

III. $\forall x \in \langle -2; 2 \rangle$, la función h ; es impar, donde $h(x) = x^3$.

Indique cuál(es) son correctas

A) solo I B) I, II y III C) solo III

D) solo II E) I y III

02. La función $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, indique el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:

I. Si f es creciente, entonces $g(x) = f(2x)$ es creciente.

II. Si f es decreciente, entonces $g(x) = f(1-x)$ es creciente.

III. $\exists f / f$ es creciente y decreciente.

A) VVV B) VVF C) VFV

D) FVV E) FFV

03. Dada la función $f(x) = \frac{x^2}{x+1}$, halle el

valor de verdad de las siguientes afirmaciones:

I. f es creciente en $\langle 0; \infty \rangle$

II. f es impar.

III. $\text{Ran} f = \langle -\infty; -4 \rangle \cup [0; \infty)$

A) VVV B) VFF C) FVV

D) VFV E) FFF

04. Halle el menor número real M tal que $|f(x)| \leq M$ si $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ es definida por

$$f(x) = \frac{x^2}{x^2 + 4}$$

A) 1 B) 2 C) 3

D) 4 E) 5

05. Determine la menor cota superior para

$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \text{ tal que } f(x) = \frac{x^2}{x^4 + 256}$$

A) $\frac{1}{64}$ B) $\frac{1}{32}$ C) $\frac{1}{16}$

D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

06. Considere las siguientes funciones

I. $f(x) = x - \sqrt{-x}$, $x < -4$

II. $g(x) = x^2 - 4x + 1$, $x \in \langle 3; \infty \rangle$

III. $h(x) = x|x|$, $x \in \langle -1; \infty \rangle$

¿Qué funciones son inyectivas?

A) solo I B) solo II C) solo III

D) I y II E) I, II y III

07. Dados los siguientes enunciados cuántos son correctos.

I. $f: A \rightarrow B$, $A, B \subset \mathbb{R}$ si es creciente, entonces es inyectiva

II. Si $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ es decreciente, entonces f no es inyectiva.

III. Si $f, g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ambas inyectivas, entonces $f + g$ es inyectiva.

IV. Si $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ es inyectiva, entonces f^2 es inyectiva

V. Si $f^2: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ es inyectiva, entonces f es inyectiva.

A) 1 B) 2 C) 3

D) 4 E) 5

08. Si f es una función biyectiva; determine ab.

$$f : [a;3] \rightarrow [-4;b] / f(x) = \begin{cases} -x^2; & -2 \leq x < 0 \\ x; & 0 \leq x \leq 3 \end{cases}$$

- A) - 8 B) - 7 C) - 6
D) 0 E) 6

09. Sean $f, g, h: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ determine el valor de verdad de los siguientes enunciados e indique como respuesta el número de enunciados verdaderos

I. $f \wedge g$ biyectivas entonces $f \circ g \wedge g \circ f$ es biyectiva.

II. f biyectiva entonces $f + k$, $k = \text{constante}$ es biyectiva.

III. $f + g$ biyectiva entonces $f \wedge g$ es biyectiva.

IV. fg biyectiva, siempre que $f \wedge g$ sean biyectivas.

V. $h \circ h$ es biyectiva

- A) 1 B) 2 C) 3
D) 4 E) 5

10. Dados los siguientes enunciados cuántos son correctos.

I. $f: A \rightarrow B$, $A, B \subset \mathbb{R}$ si es creciente, entonces es inyectiva

II. Si $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ es decreciente, entonces f no es inyectiva.

III. Si $f, g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ambas inyectivas, entonces $f + g$ es inyectiva.

IV. Si $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ es inyectiva, entonces f^2 es inyectiva

V. Si $f^2: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ es inyectiva, entonces f es inyectiva.

- A) 1 B) 2 C) 3
D) 4 E) 5